

PUB-N0: JP359070487A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59070487 A  
TITLE: LASER PROCESSING NOZZLE

PUBN-DATE: April 20, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUNAGA, MASAYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	

APPL-NO: JP57180668

APPL-DATE: October 15, 1982

INT-CL (IPC): B23K 26/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the thermal damage of a water cooled laser processing nozzle and to stabilize laser processing by providing a filler wire nozzle, a side guide nozzle to said nozzle and a sealing gas nozzle around said nozzles into one body.

CONSTITUTION: A laser beam 1 is irradiated, through a laser nozzle 2, to an object 6 to be worked. The nozzle 2 is kept water cooled by the cooling water through outlet and inlet ports 7, 8 for cooling water and is thus kept free from thermal damage. A filler wire nozzle 3 and a side gas nozzle 5 are built into the nozzle 2 body and therefore the position at the tip of the wire 4 is stabilized and the side gas 5 is securely ejected to the working position. Protective gas is ejected from a back sealing gas nozzle 10 and a front sealing gas nozzle 11 to the periphery in the working part and therefore the laser processing is stably accomplished.

COPYRIGHT: (C)1984, JPO&Japio

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭59—70487

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 26/00

識別記号

府内整理番号  
7362-4E

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ レーザ加工ノズル

14号三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑮ 特 願 昭57-180668

⑯ 出 願 昭57(1982)10月15日

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑰ 発 明 者 松永正征

⑱ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

名古屋市東区矢田南五丁目1番

## 明細書

① 発明の名称 レーザ加工ノズル

② 特許請求の範囲

- (1) レーザビームを用いて加工を行なう時に使用するレーザ加工ノズルにおいて、該レーザ加工ノズルには冷却水を流通させる冷却手段を備え、また前記レーザ加工ノズルは、レーザノズルにフイラワイヤノズル、サイドガスノズル及びバックシールガスノズルなどの各種ノズルが一体化設けられた構成から成ることを特徴とするレーザ加工ノズル。
- (2) 前記ビーム加工ノズルにおいて、フイラワイヤノズルとサイドガスノズルとは同心状に設けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のレーザ加工ノズル。
- (3) 前記レーザ加工ノズルにおいて、バックシールガスノズルと共にフロントシールガスノズルを設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のレーザ加工ノズル。

③ 発明の詳細な説明

本発明はレーザ加工ノズルに係り、特にレーザビームを用いて加工を行なう時に使用するレーザ加工ノズルの改良に関するものである。

従来この種のレーザ加工ノズルとしては第1図に示すものがあつた。第1図は従来のレーザ加工ノズルを示す側面図である。第1図において、1はレーザビーム、2はレーザノズル、3はフイラワイヤノズル、4はフイラワイヤ、5はサイドガスノズル、6は被加工物である。しかし、レーザノズル2、フイラワイヤノズル3及びサイドガスノズル5は各々別個に設けられている。

次に上記第1図の動作について説明する。レーザビーム1は矢印に示す方向へレーザノズル2の先端部の細孔から照射され、その照射スポットにフイラワイヤノズル3からフイラワイヤ4を送給し、ここでレーザノズル2又は被加工物6を相対的に動かして被加工物6にレーザ加工を行なうものである。この時、サイドガスノズル5からガスを噴射して被加工物6の被加工箇所をシールドする。

従来のレーザ加工ノズルは以上のように構成されているので、レーザ加工時に発射熱、照射熱によるレーザノズルの損傷が起り、またレーザノズル<sup>2</sup>とフライワイヤノズル<sup>3</sup>及びサイドガスノズル<sup>5</sup>が各々別個に設けられているため、レーザ加工時にその相対的位置関係がずれ、加工時に支障をきたして精密なレーザ加工が行なわれないなどの欠点があつた。

本発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、レーザ加工ノズルには冷却水を流通させる冷却手段を備え、また前記レーザ加工ノズルは、レーザノズルにフライワイヤノズル、サイドガスノズル及びバックシールガスノズルなどの各種ノズルが一体に設けられた構成から成るもので、レーザ加工ノズルの損傷を防止し、精密で安定したレーザ加工ができるようにしたレーザ加工ノズルを提供することを目的としている。

以下、本発明の一実施例を図について説明する。第2図は本発明の一実施例であるレーザ加工ノズル

を示す側断面図、第3図は第2図に示すレーザ加工ノズルの正面断面図で、第1図と同一部分には同一符号を用いて表示しており、その詳細な説明は省略する。第2図及び第3図において、レーザビーム<sup>1</sup>、レーザノズル<sup>2</sup>、フライワイヤノズル<sup>3</sup>、サイドガスノズル<sup>5</sup>及び被加工物<sup>6</sup>は上記第1図で説明したものにそれそれ相当している。7、8はレーザ加工ノズルに冷却水を流通させる冷却手段における冷却水の出入口、9はバックシールガスの入口、10はバックシールガスノズル、11はフロントシールガスノズル、及び12はフロントシールガスの入口である。しかし、本発明のレーザ加工ノズルでは、レーザノズル<sup>2</sup>にフライワイヤノズル<sup>3</sup>、サイドガスノズル<sup>5</sup>、バックシールガスノズル<sup>10</sup>及びフロントシールガスノズル<sup>11</sup>の各種ノズルが一体に設けられた構成から成っている。また、フライワイヤノズル<sup>3</sup>とサイドガスノズル<sup>5</sup>とは同心状に設けられた構成を有する。ここで、サイドガスノズル<sup>5</sup>、バックシールガスノズル<sup>10</sup>及びフロントシールガ

- 4 -

ノズル<sup>11</sup>は、レーザ加工時に被加工物<sup>6</sup>の被加工箇所を空气中からシールドするためのガスを噴射するガスノズルとして用いられる。

次に上記第2図及び第3図の動作について説明する。レーザビーム<sup>1</sup>は矢印に示す方向へレーザノズル<sup>2</sup>の先端部の細孔から照射され、その照射スポットにフライワイヤノズル<sup>3</sup>からフライワイヤを送給し、ここでレーザノズル<sup>2</sup>又は被加工物<sup>6</sup>を相対的に動かして被加工物<sup>6</sup>にレーザ加工を行なうものである。この時、サイドガスノズル<sup>5</sup>、バックシールガスノズル<sup>10</sup>及びフロントシールガスノズル<sup>11</sup>からそれぞれガスを噴射して被加工物<sup>6</sup>の被加工箇所をシールドする。またこれと同時に、冷却水の出入口<sup>7</sup>、<sup>8</sup>からレーザ加工ノズルに冷却水を流通させてこのノズルを効率的に冷却する。

なお、上記実施例ではサイドガスノズル<sup>5</sup>、バックシールガスノズル<sup>10</sup>及びフロントシールガスノズル<sup>11</sup>の各ガスの入口を各々別個に設けた構成としたが、同一ガスを使用する場合には、構成体

の中で各ノズルを互いに連結し、ガスの入口を1ヶ所としても良い。また、フライワイヤノズル<sup>3</sup>をレーザノズル<sup>2</sup>と同一構成体で作つても良い。

以上のように、本発明に係るレーザ加工ノズルによれば、レーザ加工ノズルには冷却水を流通させる冷却手段を備え、また前記レーザ加工ノズルは、レーザノズルにフライワイヤノズル、サイドガスノズル及びバックシールガスノズルなどの各種ノズルが一体に設けられた構成から成るので、レーザノズルと各種ノズルの相対的位置関係がずれるという不都合がなく、またレーザ加工ノズルに冷却水を流通させる冷却手段を備えることにより、レーザ加工ノズルの損傷を有効的に防止し、かつ極めて精密で安定したレーザ加工を行なうことができるという優れた効果を奏するものである。

#### 8 図面の簡単な説明

第1図は従来のレーザ加工ノズルを示す側断面図、第2図は本発明の一実施例であるレーザ加工ノズルを示す側断面図、第3図は第2図に示すレーザ加工ノズルの正面断面図である。

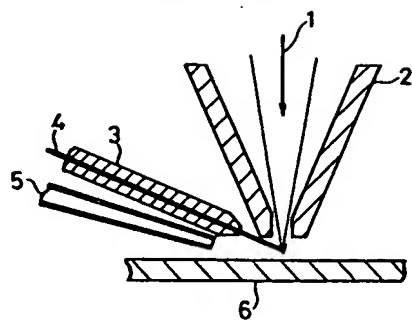
1…レーザビーム、2…レザノズル、3…フ  
イラワイヤノズル、4…フイラワイヤ、5…サイ  
ドガスノズル、6…被加工物、7、8…冷却水の  
出入口、9…パックシールガスの入口、10…パッ  
クシールガスノズル、11…フロントシールガスノ  
ズル、12…フロントシールガスの入口。

なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を  
示す。

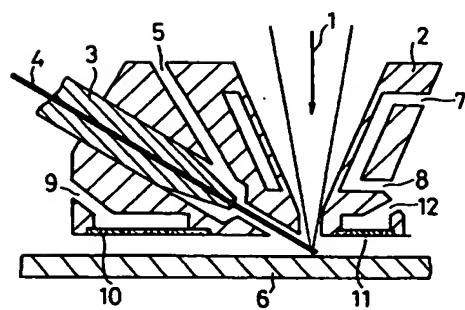
代理人　葛野信一

- 7 -

第 1 図



第 2 図



第 3 図

